MINISTÈRE
DES RICHESSES
NATURELLES
DIRECTION GÉNÉRALE
DES MINES

SERVICE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE

Région du lac MARICOURT
Lake area

RAPPORT GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL REPORT - 173

H. WEGRIA
M. BERTOLUS

1975

DESSIN DE LA COUVERTURE:
Localisation de la région cartographiée

COVER:
Location of the map-area

105-04656/

MINISTÈRE
DES RICHESSES
NATURELLES
DIRECTION GÉNÉRALE
DES MINES

SERVICE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE

Région du lac

MARICOURT

Lake area

RECEIVED

RAPPORT GÉOLOGIQUE
GEOLOGICAL REPORT - 173

H. WEGRIA
M. BERTOLUS

1975

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION 1

Moyen d'accès 2
Travaux sur le terrain 2
Remerciements 3
Travaux antérieurs 3
Physiographie 3

GÉOLOGIE GÉNÉRALE 5

DESCRIPTION DES FORMATIONS 8

Gneiss à biotite 8
Gneiss à biotite à grain fin .. 8
Gneiss quartzofeldspathique ... 9
Pétrographie 10
Composition chimique 13
Gneiss à biotite-amphibole 14
Gneiss de la partie nord 15
Gneiss de la partie sud 15
Pétrographie 17
Composition chimique 19
Amphibolites 20
Amphibolite gneissique à grain fin 20
Amphibolite grenue 21
Pétrographie 22
Composition chimique 23
Granites 25
Granite à biotite 25
Pétrographie 25
Granite à enclaves 27
Pegmatite et aplite 29
Gabbro 29

PLEISTOCENE ET RECENT 32

TECTONIQUE 33

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE 36

BIBLIOGRAPHIE 37

ILLUSTRATIONS

Carte

No 1801 - Carte géologique de la région du lac Maricourt (1 mille au pouce)

TABLEAUX

1 - Tableau des formations 7

2 - Analyses chimiques de gneiss .. 13

3 - Analyses modales de gneiss 14

4 - Analyses chimiques de gneiss à biotite-amphibole 19

TABLE OF CONTENTS

Page

INTRODUCTION 1

Means of access 2
Field work 2
Acknowledgements 3
Previous work 3
Physiography 3

GENERAL GEOLOGY 5

DESCRIPTION OF ROCKS 8

Biotite gneisses 8
Fine-grained biotite gneiss 8
Quartzofeldspathic gneiss 9
Petrography 10
Chemical composition 13
Biotite-amphibole gneisses 14
Gneiss of the northern part 15
Gneiss of the southern part 15
Petrography 17
Chemical composition 19
Amphibolites 20
Fine-grained, gneissic amphibolite 20
Granular amphibolite 21
Petrography 22
Chemical composition 23
Granites 25
Biotite granite 25
Petrography 25
Granite with inclusions 27
Pegmatite and aplite 29
Gabbro 29

PLEISTOCENE AND RECENT 32

STRUCTURAL GEOLOGY 33

ECONOMIC GEOLOGY 36

BIBLIOGRAPHY 37

ILLUSTRATIONS

Map

No 1801 - Geological map of the Maricourt Lake area (1 mile to one inch)

TABLES

1 - Table of formations 7

2 - Chemical analyses of gneisses .. 13

3 - Modal analyses of gneisses 14

4 - Chemical analyses of biotite-amphibole gneisses 19

	Page
5 - Analyse modale d'un gneiss à biotite-amphibole	20
6 - Analyses chimiques d'amphibolites	24
7 - Analyse modale d'une amphibolite grenue	24
8 - Analyse chimique d'un gabbro	31
9 - Analyse modale d'un gabbro	31

	Page
5 - Modal analysis of a biotite-amphibole gneiss	20
6 - Chemical analyses of amphibolites	24
7 - Modal analysis of a granular amphibolite	24
8 - Chemical analysis of a gabbro	31
9 - Modal analysis of a gabbro	31

INTRODUCTION

La région du lac Maricourt, cartographiée au cours de l'été 1971, se situe à environ 60 milles au nord-est de la ville de Senneterre dans le district électoral d'Abitibi-Est. La région, qui couvre une superficie de 575 milles carrés, est limitée par les longitudes 76°00' et 76°30' et les latitudes 48°30' et 48°55'. Elle correspond aux feuillets suivants (échelle 1: 50 000) du système national de Référence cartographique: Lac Maricourt (32 C/9), Lac Wetetnagami, feuillet est (32 C/16E) et Lac Wetetnagami, feuillet ouest (32 C/16W). La région inclut les cantons de Maricourt, Charette, Saint-Père, Adhémar et une partie des cantons de Berthelot, Girouard, Noiseux, Closse, Masères, Moquin, Labrie, Lecompte et Doussin.

Cette cartographie fait partie d'une étude qui a pour but la connaissance du front de Grenville dans la région de Senneterre. Il ressort de l'étude que les secteurs nord et sud de la région sont constitués de roches métamorphiques précambriennes appartenant respectivement aux provinces de Supérieur et de Grenville. Ces provinces sont séparées par une zone de discontinuité envahie de granite.

INTRODUCTION*

The Maricourt Lake area, mapped during the summer of 1971, lies about 60 miles northeast of the town of Senneterre in the electoral district of Abitibi-Est. It covers an area of 575 square miles bounded by longitudes 76°00' and 76°30' and latitudes 48°30' and 48°55'. It is covered by the following sheets (scale 1: 50 000) of the National Topographic System: Maricourt Lake (32 C/9), Wetetnagami Lake, East sheet (32 C/16E) and Wetetnagami Lake, West sheet (32 C/16W). The area includes the townships of Maricourt, Charette, Saint-Père, Adhémar and part of Berthelot, Girouard, Noiseux, Closse, Masères, Moquin, Labrie, Lecompte and Doussin townships.

The mapped-area forms part of a study carried out on the Grenville Front in the Senneterre area. This study shows that the northern and the southern parts of the area are composed of Precambrian metamorphic rocks belonging to the Superior and Grenville Provinces respectively. These provinces are separated by a zone of discontinuity injected by granite.

---

* Translated from the French.

MOYENS D'ACCES

A partir de la ville de Senneterre, un chemin de terre relativement praticable permet l'accès au lac Berthelot dans la partie sud-est de la région. Ce chemin, qui dessert un camp de pourvoyeur et quelques petites concessions forestières, fut peu utile pour notre cartographie.

La plus grande partie du terrain est accessible par canot. Les principales rivières navigables sont Mégiscane et Macho à l'est, Wetetnagami et O'Sullivan au nord. La plupart des portages existants sont praticables et certains sont bien entretenus par divers clubs de chasse et pêche. De nombreux lacs de dimension suffisante permettent d'atteindre par hydravion les parties isolées du terrain.

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

La cartographie a été réalisée par l'étude des rives des lacs et des rivières ainsi que par des cheminements systématiques espacés généralement de un demi-mille. Le relevé des affleurements a été compilé sur des cartes à l'échelle de un demi-mille au pouce à l'aide de photographies aériennes.

MEANS OF ACCESS

A usable road connects the town of Senneterre to Berthelot lake in the southeastern part of the area. This road serves an outfitter camp and a few lumber camps, but was of little use in the mapping work.

The major part of the area is accessible by canoe. The main, navigable rivers are Mégiscane and Macho in the east and Wetetnagami and O'Sullivan in the north. Most of the portages are still existent and usable, and some of these are well maintained by various fishing and hunting clubs. A good number of sufficiently large lakes permit access by float planes to the isolated parts of the area.

FIELD WORK

The mapping was done by examining the shores of lakes and rivers and by systematic traverses generally spaced at half-mile intervals. Outcrops were plotted on a map at the scale of one half-mile to the inch using the air-photos.

REMERCIEMENTS

A. Trottier et S. McKenna, étudiants en géologie, ainsi que les personnes de Senneterre en contact avec notre équipe, nous ont fourni toute l'aide nécessaire.

Les lames minces pour l'étude pétrographique ont été préparées à l'Ecole Polytechnique de Montréal. Les analyses chimiques ont été effectuées par le service d'Analyse et Contrôle du Centre de Recherches minérales du ministère des Richesses naturelles du Québec.

ACKNOWLEDGEMENTS

A. Trottier and S. McKenna, geology students, and some persons from Senneterre who were in contact with our party, provided all the necessary help.

Thin sections for petrographic study were prepared at the Ecole Polytechnique of Montréal and the chemical analyses were carried out by the Control and Analysis Service of the Mineral Research Center of the Québec Department of Natural Resources.

TRAVAUX ANTÉRIEURS

La cartographie de la région du lac Maricourt est la suite des travaux récents de R. Charre (Région du lac Lagacé, 1970; Région des lacs Mégiscane et Mesplet, 1975) concernant des régions situées respectivement au nord-est et à l'est de la nôtre. Les régions du lac Barry et du lac Wetetnagami, situées immédiatement au nord du terrain, ont été respectivement cartographiées par R.L. Milner en 1939 et R. Bruce Graham en 1947.

PREVIOUS WORK

The mapping of the Maricourt Lake area follows the recent work by R. Charre (Lagacé Lake Area, 1970; Mégiscane and Mesplet Lakes Area, 1975) in areas situated to the northeast and east of the present area respectively. The Barry Lake and Wetetnagami Lake areas lying immediately to the north of the map-area were mapped respectively by R.L. Milner in 1939 and by R. Bruce Graham in 1947.

PHYSIOGRAPHIE

La topographie, dont l'altitude varie entre 1300 et 1900 pieds, résulte de la nature géologique des roches consolidées précambriennes et de la couverture récente des dépôts glaciaires et fluviatiles. Le relief accentué de la

PHYSIOGRAPHY

The topography, with an altitude varying between 1300 and 1900 feet, is a result of the geological nature of the consolidated rocks and of the Recent cover of glacial and fluvial deposits. The marked relief of the central granitic portion is due to

partie centrale granitique est formé de collines dont le dénivelé peut atteindre 400 pieds; souvent l'une de leurs faces ouest ou nord-ouest présente une parois subverticale. Les secteurs nord, est et sud ont un relief moyen et les dépôts glaciaires abondants forment des collines allongées qui recouvrent en grande partie le substratum gneissique qui n'affleure qu'au voisinage des rivières. Par conséquent, ces secteurs sont moins bien drainées et les marécages plus nombreux.

the presence of hills, which may attain altitudes of up to 400 feet, with their western or northwestern slopes frequently being subvertical. The northern, eastern and southern sectors have moderate relief, with numerous glacial deposits forming elongated ridges and covering a major part of the gneissic substratum which outcrops only near the rivers. Consequently, these sectors have poor drainage and numerous swamps.

La région du lac Maricourt est bien drainée par un ensemble de rivières relativement importantes telles que la Mégiscane qui traverse le sud du terrain en direction est-ouest et la Macho qui se jette dans la précédente.

The Maricourt Lake area is well drained by a system of relatively large rivers, such as the Mégiscane, which traverses the southern part of the area from east to west and the Macho which flows into the preceding river.

Dans la partie nord de la région, les rivières Saint-Père, Wetetnagami et O'Sullivan drainent la partie centrale de la région vers le nord. Ces rivières sont soit sinueuses et lentes, soit rectilignes: elles s'élargissent en lacs allongés vers le nord, tels que les lacs Wetetnagami et Castonguay.

In the northern part of the area, the Saint-Père, Wetetnagami and O'Sullivan rivers drain the central part of the area to the north. They may be either sinuous and slow, or rectilinear and widening into lakes which are elongated to the north, as for example Wetetnagami and Castonguay lakes.

Les rivières de la zone centrale sont rectilignes, étroites et parsemées de longs et nombreux rapides qui permettent au substratum granitique précambrien d'affleurer.

The rivers of the central portion are rectilinear, narrow, with numerous, long rapids which expose the Precambrian granitic basement.

Les lacs sont abondants, de petite taille et allongées vers le nord-est dans la majorité des cas. Les plus importants sont, à l'est, les lacs Maricourt et Berthelot, au nord, les lacs Saint-Père, Wetetnagami et Castonguay et, au centre, les lacs Achepabanca, Jacques, Charette, Louison et Valets.

Lakes are abundant and relatively small. In the majority of cases they have a northeast-trending, elongated shape. The most important lakes are Maricourt and Berthelot in the east, Saint-Père, Wetetnagami and Castonguay in the north, and Achepabanca, Jacques, Charette, Louison and Valets in the central part.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

La région du lac Maricourt se situe à la limite des provinces de Grenville au sud-est et de Supérieur au nord-ouest. La province de Supérieur fut très étudié en Abitibi et plusieurs groupes ont été définis dans l'Archéen de cette région: le groupe d'Abitibi, aussi nommé série de Keewatin, est un ensemble sédimentaire et volcanique fortement plissé selon des axes généralement est-ouest; le groupe de Pontiac, classé par certains auteurs avec le groupe d'Abitibi, est formé de micaschistes et de grauwackes métamorphisés avec intercalations de laves et de couches pyroclastiques dont les axes de plis sont parallèles à ceux du groupe d'Abitibi.

La série de Timiskaming est une série sédimentaire séparée de la précédente par une importante discordance structurale pour certains auteurs ou parallèle au groupe d'Abitibi pour d'autres. Elle est formée de grauwackes, de quelques conglomérats et de petites quantités de tuffs, de formations ferrifères et de quartzites.

Enfin, les groupes d'Abitibi et de Pontiac ainsi que la série de Timiskaming sont envahies par les granites de la zone de gneiss rubané séparant les provinces de Grenville et de Supérieur.

Les roches de la province de Supérieur n'ont subi que l'orogénèse Kénoréenne.

GENERAL GEOLOGY

The Maricourt Lake area lies near the boundary between the Grenville Province to the southeast and the Superior Province to the northwest. The Superior Province has been widely studied in Abitibi and several groups have been defined in the Archean of this region: the Abitibi Group, also called Keewatin Series, is a generally east-west-trending, strongly folded, sedimentary and volcanic assemblage; the Pontiac Group, classified with the Abitibi Group by some authors, consists of micaschists and metamorphosed graywackes with intercalations of lavas and pyroclastic beds, in which the fold axes are parallel to those of the Abitibi Group.

The Timiskaming Series is a sedimentary series, separated from the series mentioned above by a large structural discordance according to some authors, or concordant with the Abitibi Group according to others. It consists of graywackes, a few conglomerates and small amounts of tuffs, iron formations and quartzites.

The Abitibi and Pontiac Groups as well as the Timiskaming Series have been intruded by granites of the banded gneiss zone separating the Grenville Province from the Superior Province.

The rocks of the Superior Province have been affected only by the Kenoran orogeny.

La province de Grenville a été divisée en deux sous-provinces, A et B, en tenant compte des différences entre les systèmes tectoniques, les types de roches plutoniques ainsi que du degré de métamorphisme. La sous-province A est caractérisée par ses structures nord-sud, son haut degré de métamorphisme et la présence de roches vertes ou série à hypersthène-augite. La sous-province B se situe au nord-ouest de la précédente et comprend la région du lac Maricourt. Cette sous-province est caractérisée par une absence de roches vertes et le passage du faciès granulite au faciès amphibolite par des structures irrégulières de direction nord-est, superposées à des structures plus anciennes de direction nord et est. Les formations ont subi les orogénèses hudsonniennes et grenvilliennes.

Le passage de la province de Grenville à celle de Supérieur ou "front de Grenville" serait étroit et brusque à certains endroits, large et indéterminé à d'autres. Il constitue à la fois un front de métamorphisme et un front tectonique. La sous-province B pourrait correspondre à une zone de transition entre les provinces de Grenville et de Supérieur. Les roches de cette zone seraient archéennes, reprises dans l'orogénèse kénoréenne et retravaillées durant l'orogénèse grenvillienne.

The Grenville Province was divided into two sub-provinces, A and B, considering differences in tectonic systems, types of plutonic rocks, as well as the degree of metamorphism. The A sub-province is characterized by its north-south structures, its high degree of metamorphism and by the presence of green rocks or hypersthene-augite series. The B sub-province, which lies north-west of the preceding one and in which the Maricourt Lake area is situated, is characterized by the transition from the granulite facies to the amphibolite facies, by irregular northeast-trending structures super-imposed upon the earlier north and east-trending structures, and by the absence of "green rocks". The rocks have suffered the Hudsonian and the Grenville orogenies.

The passage from the Grenville Province to the Superior Province, that is to say the "Grenville Front", is narrow and abrupt in certain places, wide and indeterminate in others. If forms both a metamorphic front and a tectonic front at the same time. The B sub-province may correspond to a zone of transition between the Grenville and the Superior Provinces. The rocks in this zone would be Archean, which were affected by the Kenoran orogeny and reworked during the Grenville orogeny.

DESCRIPTION DES FORMATIONS

Les roches précambriennes de la région du lac Maricourt sont des roches métamorphiques gneissiques (gneiss à biotite, gneiss à biotite-amphibole,

DESCRIPTION OF ROCKS

The Precambrian rocks of the Maricourt Lake area are gneissic metamorphic rocks (biotite gneisses, biotite-amphibole gneisses, amphibolites) and

Tab. 1 - TABLEAU DES FORMATIONS/*TABLE OF FORMATIONS*

PLEISTOCENE ET RECENT *PLEISTOCENE AND RECENT*	Galet, gravier, sable et argile/*Cobble, gravel, sand and clay*		
PRECAMBRIEN *PRECAMBRIAN*	Dykes de gabbro/*Gabbro dykes* Granite à enclaves/*Granite with inclusions* Granite à biotite/*Biotite granite* Pegmatite/*Pegmatite*		
		Sud/*South*	Nord/*North*
	Amphibolites *Amphibolites*	Amphibolite grenue *Granular amphibolite*	Amphibolite gneissique à grain fin *Fine-grained gneissic amphibolite*
	Gneiss à biotite-amphibole *Biotite-amphibole gneisses*	Alternance *Alternating* Gneiss nébulitique *Nebulitic gneiss* Gneiss à enclaves *Gneiss with inclusions*	Alternance *Alternating*
	Gneiss à biotite *Biotite gneisses*	Gneiss quartzofeldspathique *Quartzofeldspathic gneiss* Gneiss à grain grossier *Coarse-grained gneiss*	Gneiss à biotite à grain fin *Fine-grained biotite gneiss*

amphibolites) et des roches intrusives plus récentes (granites et gabbros). L'étude pétrographique et structurale définit deux secteurs de roches gneissiques qui correspondent aux parties nord et sud de la région.

Dans la partie nord de la région, les formations gneissiques se disposent en bandes homogènes peu plissées d'épaisseur constante et de direction générale est-ouest. Ce secteur est limité au sud par les roches

younger intrusive rocks (granites and gabbros). Petrographic and structural study defines two sectors of gneissic rocks which correspond to the north and south parts of the area.

In the northern part of the area, the gneissic rocks occur in slightly folded, homogeneous bands having a general east-west trend and constant thickness. This sector is limited to the south by the intrusive

granitiques intrusives formant la zone centrale du terrain et à l'est par la rivière Macho. Ces roches gneissiques correspondent aux formations de type supérieur.

Dans la partie sud de la région, les roches gneissiques ont une composition minéralogique à peu près semblable, mais elles apparaissent plus entremêlées et moins continues, dû aux plissements successifs que met en évidence l'étude structurale de ce secteur. Ces roches sont recoupées au nord par les granites dont la limite passe à l'ouest au niveau du lac Valets et à l'est aux confluents des rivières Mégiscane et Achepabanca, et du lac Maricourt et de la rivière Closse. La nature et la structure de ces roches correspondent aux formations de la province de Grenville.

granitic rocks which underlie the central zone of the area and to the east by the Macho river. These gneissic rocks correspond to the Superior type rocks.

In the southern part of the area, the gneissic rocks have a more or less similar mineralogical composition, but appear to be more intermixed and show less continuity due to the successive foldings shown by the structural study of this sector. To the north, these rocks are cut by the granites, the contact of which passes through Valets lake to the west, and through the confluences of Mégiscane and Achepabanca rivers, Maricourt lake and the Closse river to the east. These rocks correspond to the rocks of the Grenville Province by their nature and structure.

GNEISS A BIOTITE

BIOTITE GNEISSES

GNEISS A BIOTITE A GRAIN FIN

FINE-GRAINED, BIOTITE GNEISS

Les gneiss à biotite à grain fin s'étendent dans la partie nord de la région en bandes intercalées dans les gneiss à biotite-amphibole et les amphibolites concordantes avec un pendage de 40° à 50°N. L'alternance centimétrique et décimétrique des niveaux biotitiques et quartzofeldspathiques du gneiss à biotite donne aux affleurements une couleur gris clair ou blanche selon la quantité de biotite présente (5 à 20%). La dimension des grains varie de fin à moyen (0,5 à 1,5 mm) mais les passées recristallisées sont fréquentes et à grain plus grossier. Quelques

The fine-grained biotite gneisses occur intercalated with the biotite-amphibole gneisses and amphibolites in the northern part of the area with a dip of 40° to 50° N. The alternance of the biotite-rich and quartzofeldspathic bands, ranging in thickness from a few centimeters to a few decimeters, gives a light grey or white appearance to the outcrops depending upon the quantity of biotite present (5 to 20%). These rocks are fine to medium grained (0,5 to 1,5 mm) but the recrystallized parts are coarser grained and frequent. Some fine-grained, biotite-epidote-chlorite-rich bands with a thickness of a few meters and pistachio

niveaux métriques à biotite, épidote et chlorite,de couleur vert pistache et à grain fin, se trouvent intercalés dans les gneiss à biotite.

Au contact des granites, les gneiss présentent un faciès fin de couleur blanche où les zones remobilisées sont nombreuses; le passage au granite est distinct et le contact entre ces roches est généralement parallèle à la schistosité du gneiss. Des enclaves de gneiss à biotite ont été trouvées à l'intérieur du granite jusqu'à une distance de deux milles du contact. Des veinules granitiques envahissent localement les gneiss à biotite.

GNEISS QUARTZOFELDSPATHIQUE

Les gneiss à biotite de la zone sud se présentent en plusieurs faciès entremêlés et fortement plissés dans plusieurs directions.

Le gneiss le plus fréquent est un gneiss quartzofeldspathique à grain moyen (2mm) finement lité , gris ou blanc. Il est formé principalement de quartz, de plagioclase, de biotite, et accessoirement de microcline, d'épidote et de muscovite. De minces lits discontinus et quelques boudins amphiboliques soulignent le litage. Les plis de type isoclinal y sont mal visibles.

Le gneiss quartzofeldspathique est accompagné d'un gneiss hétérogène de grain moyen à grossier (supérieur à 2 mm) constitué de quartz, de plagioclase, de biotite, de chlorite, et

green colour are found interlayered with the biotite-gneiss.

Near the contact with the granites, these gneisses show a white, fine grained facies with numerous remobilized zones; the transition to the granite is distinct and the contact between these rocks is generally parallel to the schistosity of the gneiss. Inclusions of biotite gneiss are found within the granite for a distance of about 2 miles from the contact. Granitic veinlets locally intrude the biotite gneisses.

QUARTZOFELDSPATHIC GNEISS

The biotite gneisses of the southern zone show several intermixed facies and are strongly folded in several directions.

The most frequent gneiss is a medium-grained (2mm), thinly layered, grey or white, quartzofeldspathic gneiss. It is composed of quartz, plagioclase, biotite and minor amounts of microcline, epidote and muscovite. Thin, discontinuous layers and some amphibolic boudins outline the bedding. Isoclinal folds are faintly visible.

The quartzofeldspathic gneiss is accompanied by a medium to coarse-grained (more than 2 mm), heterogeneous gneiss composed of quartz, plagioclase, chlorite and epidote. The biotite is frequently irregularly

d'épidote. La biotite est souvent mal répartie en amas ou en schlierens déformés. Ce gneiss contient souvent des niveaux irréguliers et discontinus d'amphibolite et de gneiss à amphibole concordants. De nombreux plis y apparaissent mais dans les zones à structure nébulitique le litage et la schistosité disparaissent fréquemment. L'aspect d'une migmatite acide caractérise ce gneiss.

Un niveau métrique concordant de gneiss à biotite et épidote à grain fin et d'aspect massif se rencontre dans le gneiss quartzofeldspathique.

distributed in clusters or in deformed schlierens. This gneiss often contains concordant, irregular and discontinuous zones of amphibolite and amphibole gneiss. Numerous folds are present, but frequently in zones showing nebulitic structure the bedding and the schistosity disappear. This gneiss is characterized by the appearance of an acid migmatite.

A concordant zone of fine-grained, massive-looking, epidote-biotite gneiss with a thickness of a few meters is found associated with the quartzofeldspathic gneiss.

PÉTROGRAPHIE

Les gneiss à biotite ont une composition minéralogique constante; les variations observées ne semblent pas directement liées au type supérieur ou grenvillien auquel la roche est associée.

Les gneiss à biotite ont une structure granoblastique et une orientation minérale distincte. Le litage est irrégulièrement défini. La taille du grain varie de 0,5 à 3 mm. Les gneiss sont formés de quartz (20% à 50%), de plagioclase (30% à 60%), principalement l'oligoclase (An_8 à An_{27}), et de biotite (5% à 25%). Les minéraux secondaires sont la chlorite, l'épidote, l'allanite et la muscovite. La magnétite, l'apatite, le sphène, et le zircon sont les minéraux accessoires. Le microcline existe localement et peut atteindre une proportion de 15% des minéraux; sa distribution est irrégulière, même à l'échelle de l'affleurement.

PETROGRAPHY

The biotite gneisses have a constant mineralogical composition; the variations observed do not appear to be directly related to the Superior or to the Grenville-type with which the rock is associated.

The biotite gneisses have a granoblastic texture and a distinct mineral orientation. The bedding is irregularly defined. The grain size varies from 0,5 to 3 mm. The gneisses are composed of quartz (20 to 50%), plagioclase (30 to 60%), mainly the oligoclase (An_8 to An_{27}), and biotite (5 to 25%). The secondary minerals are chlorite, epidote, allanite and muscovite. Magnetite, apatite, sphene, and zircon are accessory minerals. Microcline occurs locally and may account for up to 15% of minerals; its distribution is irregular, even at the outcrop scale.

Le quartz se présente en grains arrondis et lobés, parfois très allongés. Il est souvent fracturé et montre une extinction légèrement onduleuse. Les inclusions des autres minéraux y sont nombreuses. Il est également en plages irrégulières interstitielles, d'origine plus récente que les autres minéraux qu'il pénètre fréquemment.

Le plagioclase est le minéral le plus abondant des gneiss à biotite; c'est le plus souvent de l'oligoclase en grands cristaux légèrement tordus et cassés, à bordures corrodées par le quartz et le microcline. L'altération en séricite et épidote peut être importante et elle est souvent liée à la fracturation de la roche. La présence d'antiperthite et de myrmékite est rare. Les inclusions des autres minéraux y sont peu abondantes; elles sont constituées de biotite ou de chlorite, d'épidote et d'apatite.

Le microcline, lorsque présent, est toujours en grains interstitiels et allongés, de taille moyenne et petite, mais pouvant atteindre localement une longueur de 2cm. Il montre de belles mâcles polysynthétiques. Le microcline n'est jamais altéré mais il contient de nombreuses inclusions en débris de tous les autres minéraux.

La biotite se trouve en lamelles petites, trapues et déchiquetées à ses extrémités. Elle a un fort pléochroïsme dans les tons jaune brunâtre. Elle peut atteindre 4 mm de long en certains cas; elle est alors tordue et partiellement chloritisée. Elle se présente en lits déformés et discontinus, et montre une orientation presque toujours constante.

Quartz occurs as rounded to lobate grains which sometimes are quite elongated. It shows a slightly wavy extinction and is commonly fractured. There are numerous inclusions of other minerals. It also occurs interstitially, forming irregular grains which are younger than the minerals in which they frequently penetrate.

Plagioclase is the most abundant mineral in the biotite gneisses; it is generally oligoclase, forming large crystals which are slightly bent and broken, with borders corroded by quartz and microcline. The alteration to sericite and epidote may be important and is generally related to fracturing in the rock. The presence of antiperthite and myrmekite is rare. The inclusions of other minerals are less common and consist of biotite, or chlorite, epidote and apatite.

Microcline, when present, occurs as elongated, interstitial grains which are medium to fine grained, but locally may be up to 2 cm in size. It shows good polysynthetic twinning. The microcline is never altered but there are numerous inclusions composed of clusters of fragments of all the other minerals.

Biotite occurs as small, stubby flakes with jagged margins. It shows strong pleochroism with brownish yellow colors. In some cases it may be up to 4 mm in length and shows bent flakes and some chloritized parts. It occurs in deformed, discontinuous beds and nearly always shows a preferred orientation.

La chlorite se développe le long et à l'intérieur de la biotite qu'elle peut remplacer intégralement. Le plus souvent, ces minéraux sont présents dans les gneiss.

L'épidote est souvent liée à la biotite chloritisée et existe dans tous les échantillons en petites quantités; elle peut être abondante dans certains niveaux quartzofeldspathiques à grain fin. L'épidote est automorphe, de taille moyenne et petite; elle repousse et parfois casse les autres minéraux. Elle se présente également en globules interstitiels arrondis de petite taille. De la zoïsite et de l'allanite automorphe ont été trouvés dans les gneiss à biotite.

La magnétite est irrégulièrement distribuée en cristaux automorphes de taille millimétrique souvent visibles à l'oeil nu sur certains affleurements de la zone nord de la région. Ailleurs, elle est toujours présente en petites quantités sous forme de granules de forme quelconque et d'inclusions arrondies dans les autres minéraux.

L'apatite, le sphène et le zircon sont toujours présents en faibles quantités sous forme d'inclusions dans les autres minéraux des gneiss à biotite. La muscovite est rare et se développe avec la séricite à partir des plagioclases.

Chlorite develops parallel to or within the biotite, sometimes completely replacing the latter. More commonly, these minerals are present in the gneisses.

Epidote is commonly associated with chloritized biotite and occurs in all the samples in small amounts; it may be abundant in certain fine-grained, quartzofeldspathic horizons. The epidote is automorphic, medium to fine grained; it pushes and sometimes causes fractures to the other minerals. It also occurs in the form of fine grained rounded interstitial globules. Zoïsite and automorphic allanite are found in the biotite gneisses.

Euhedral crystals of magnetite, millimetric in size, are irregularly distributed, and are frequently visible to the naked eye in some outcrops in the northern part of the area. Elsewhere, it is always present in small amounts as variously shaped grains and rounded inclusions in other minerals.

Minor amounts of apatite, sphene and zircon are always present as inclusions in other minerals of the biotite gneisses. Muscovite is rare and develops, together with sericite, from plagioclases.

COMPOSITION CHIMIQUE

Trois échantillons de gneiss à biotite ont été analysés. Ils ont été prélevés dans les secteurs nord et sud de la région. Les différences les plus marquées sont les teneurs en CaO, plus importantes au nord qu'au sud, et en K_2O, plus importante au sud.

L'échantillon H44-3 provient du lac Castonguay dans la partie nord-ouest du terrain, l'échantillon H29-12 de la rivière Wetetnagami à proximité de la ligne de canton Adhémar-Labrie et l'échantillon B2-8 du lac Berthelot dans la partie sud-est de terrain.

CHEMICAL COMPOSITION

Three samples of biotite gneisses were analysed. They were taken in the northern sector and the southern sector of the area. The most noticeable differences are: a higher CaO content in the north and a higher K_2O content in the south.

Sample H44-3 is from Castonguay lake in the northwestern part of the area, sample H29-12 from Wetetnagami river in the vicinity of the Adhémar-Labrie township line and sample B2-8 from Berthelot lake in the southeastern part of the area.

Tab. 2 - ANALYSES CHIMIQUES DE GNEISS
CHEMICAL ANALYSES OF GNEISSES

	H29-12*	H44-3	B2-8
SiO_2	68,00	68,20	69,45
Al_2O_3	16,20	16,10	15,65
Fe_2O_3	0,79	1,20	0,97
FeO	1,73	1,44	1,35
MnO	0,06	0,07	0,07
MgO	0,87	0,95	0,81
CaO	3,75	3,69	1,38
Na_2O	5,72	5,60	5,80
K_2O	1,17	1,45	1,60
TiO_2	0,40	0,40	0,32
P_2O_5	0,11	0,13	0,11
H_2O^+	0,66	0,59	1,82
H_2O^-	0,05	0,06	0,08
Total	99,51	99,88	99,41

*H29-12 Gneiss à biotite/*Biotite gneiss*
H44-3 Gneiss à biotite/*Biotite gneiss*
B2-8 Gneiss quartzofeldspathique/
Quartzofeldspathic gneiss

Ces résultats définissent mal le caractère original de la roche. Les trois analyses ne montrent aucune tendance prononcée vers le pôle éruptif ou sédimentaire.

These results do not indicate the original character of the rock very well. The three analyses do not show any marked tendency towards either a volcanic or a sedimentary origin.

Tab. 3 - ANALYSES MODALES DE GNEISS
MODAL ANALYSES OF GNEISSES

	H29-12*	H44-3	B2-8
Quartz	32,71	34,51	34,26
Plagioclase	54,19	54,98	52,91
Biotite	8,72	7,46	12,58
Chlorite	-	Traces	-
Epidote, allanite	0,92	3,55	Traces
Muscovite	Traces	-	0,40
Apatite, sphène, zircon	0,80	0,32	Traces
Magnétite/*Magnetite*	Traces	Traces	Traces
Microcline	3,50	1,95	-

*H29-12 Gneiss à biotite/*Biotite gneiss*
H44-3 Gneiss à biotite/*Biotite gneiss*
B2-8 Gneiss quartzofeldspathique/*Quartzofeldspathic gneiss*

GNEISS A BIOTITE-AMPHIBOLE

Les gneiss à biotite-amphibole se présentent en intercalations dans les gneiss à biotite. Des niveaux décamétriques et hectométriques ont été cartographiées, mais certains niveaux métriques ou de plus faible importance ont été trouvés dans les gneiss à biotite et les amphibolites. Le passage des gneiss à biotite aux gneiss à amphibole est progressif et se traduit par une augmentation de la quantité de hornblende dans la roche.

BIOTITE-AMPHIBOLE GNEISSES

The biotite-amphibole gneisses occur intercalated with the biotite gneisses. Some horizons of decametric to hectometric thickness have been mapped, but others, metric or less in thickness, are found within the biotite gneisses and amphibolites. The transition from biotite gneisses to amphibole gneisses is gradational and is caused by an increase in the amount of hornblende in the rock.

GNEISS DE LA PARTIE NORD

Le gneiss à biotite-amphibole de la partie nord de la région se présente en alternances centimétriques et décimétriques. Ces alternances sont constituées de niveaux amphiboliques et biotitiques réguliers avec de rares passées concordantes d'amphibolite gneissique à grain fin. Ce gneiss est à grain moyen à grossier (1 à 3 mm); il varie d'une couleur vert sombre à gris vert suivant la proportion de hornblende verte (20% à 50%). Les éléments constitutifs de la roche, en particulier la hornblende verte sous forme d'aiguilles et de plaquettes, sont orientés.

Le gneiss est constitué de plagioclase, de hornblende verte et de biotite; on y trouve aussi de faibles quantités de quartz, d'épidote, de microcline et accessoirement de la magnétite.

GNEISS OF THE NORTHERN PART

The biotite-amphibole gneiss in the northern part of the area shows regular bands ranging from a few centimeters to a few decimeters in thickness. These bands are constituted of biotite rich and amphibolite rich horizons with rare concordant zones of fine-grained, gneissic amphibolite. This gneiss is medium to coarse grained (1 to 3 mm), dark green to grey-green in colour, depending upon the amount of green hornblende (20% to 50%). The minerals composing the rocks are oriented, especially the green hornblende which occurs in the form of needles and small plates.

The gneiss consists of plagioclase, green hornblende, biotite, and small amounts of quartz, epidote, microcline and accessory magnetite.

GNEISS DE LA PARTIE SUD

Dans la partie sud de la région, le gneiss à biotite-amphibole constitue une grande partie des roches du substratum. Il montre plusieurs faciès caractéristiques. Le gneiss à biotite-amphibole se présente comme au nord en lits alternants à grain moyen de couleur verte ou gris vert. Il est composé de hornblende verte, de biotite, de plagioclase, de quartz d'épidote et de pyrite; ces minéraux ont une orientation distincte, parallèle au litage. Des cristaux millimétriques de magnétite sont fréquents dans les lits quartzofeldspathiques et biotitiques.

GNEISS OF THE SOUTHERN PART

In the southern part of the area, the biotite-amphibole gneiss constitutes a major portion of the rocks of the substratum. It shows various characteristic rock types. As in the north, the biotite-amphibole gneiss shows alternating bands, dark green to grey-green in colour, medium grained. It is composed of green hornblende, biotite, plagioclase, quartz, epidote and pyrite; these minerals have a distinct orientation parallel to the bedding. Millimetric magnetite grains are common in the quartzofeldspathic and biotitic beds.

Le gneiss à biotite-amphibole se présentant en alternances est plus hétérogène dans le secteur sud que dans le secteur nord. Il est localement recristallisé et passe progressivement à un *gneiss nébulitique* et à un *gneiss à enclaves d'amphibolites*. Des niveaux quartzeux irréguliers d'épaisseur centimétrique sont répartis dans le gneiss. De la pegmatite blanche ou rose est fréquemment mêlée au gneiss duquel elle semble provenir.

Le *gneiss nébulitique* est localisé dans la partie sud-est de la région, principalement au sud du lac Berthelot. Il a une couleur grise variable suivant la proportion de ferromagnésiens (20% à 60%). Cette roche est à grain fin à moyen; son litage est estompé et marqué de zones irrégulières plus amphiboliques ou plus quartzofeldspathiques. L'orientation des minéraux, principalement la hornblende verte, est peu accentuée mais quelquefois on peut observer deux directions formant un angle constant entre elles.

Le passage du gneiss à biotite-amphibole au *gneiss nébulitique* se fait par plissement intense et recristallisation orientée de certains minéraux, en particulier la hornblende verte en fines baguettes, dont une partie conserve l'ancienne orientation et une partie acquiert une orientation nouvelle.

Les *gneiss à biotite-amphibole à enclaves d'amphibolites* sont localisés au sud du lac Berthelot; ils affleurent peu dans la région étudiée. Le passage à partir des faciès précédents se fait par plissement et boudinage de niveaux amphiboliques, avec une remobilisation

The banded biotite-amphibole gneiss is more heterogeneous in the southern part than in the nothern part. It is locally recrystallized and progressively grades into a *nebulitic gneiss* and to a *gneiss with amphibolite inclusions*. Irregular quartzose zones with a thickness of a few centimeters are distributed in the gneiss. White or pink pegmatite is frequently mixed with the gneiss from which it seems to have been derived.

The *nebulitic gneiss* is located in the southeastern part of the area, principally south of Berthelot lake. The proportion of the ferromagnesian minerals varies from 20 to 60% and gives a grey colour to the rock. This rock is fine to medium grained; its bedding is blurred and marked by irregular quartzofeldspathic or amphibolic rich zones. The orientation of minerals, principally that of green hornblende, is less marked, but sometimes two directions with a constant angle between them may be observed.

The passage from the biotite amphibole gneiss to the *nebulitic gneiss* occurs in intense folding and recrystallization with preferred orientation of some minerals, particularly the fine prisms of green hornblende, which in part preserve the original orientation and in part acquire a new orientation.

The *biotite-amphibole gneisses with amphibolites inclusions* are located south of Berthelot lake; they outcrop infrequently in the map-area. The transition from the preceding rock type occurs in folding and boudinage of the amphibole rich bands and by considerable

importante du matériel quartzofeldspathique. Les enclaves sont de forme arrondie ou allongée et de dimension centimétrique à métrique. Les caractères des amphibolites environnantes se retrouvent exactement dans ces enclaves.

Des niveaux lithologiques particuliers et discontinus ont été rencontrés occasionnellement. Des gneiss grossiers à feldspath rose et hornblende verte de grande dimension (1 à 2 cm) ont été trouvées au contact des intrusions granitiques. Des gneiss à biotite-amphibole à grenat ont été trouvés à coté d'amphibolite à grenat, sur la rivière Mégiscane, en amont du lac Berthelot. Ils se présentent en niveaux centimétriques plissés qui alternent avec les amphibolites.

remobilization of the quartzofeldspathic material. The inclusions are rounded or elongated and vary from a few centimeters to a few meters in size. They have exactly the same character as the amphibolites found elsewhere in the area.

Particular lithological horizons which cannot be traced for long distances are found in places. Coarse-grained gneisses containing large, pink feldspar and green hornblende crystals (1 to 2 cm) are found on the contact of granitic intrusions. Garnetiferous biotite-amphibole gneisses were found associated with the garnetiferous amphibolites on Mégiscane river, upstream from Berthelot lake. They occur in a few centimeters thick folded bands alternating with the amphibolites.

PÉTROGRAPHIE

Les gneiss à biotite-amphibole sont formés de plagioclase (30% à 50%), de quartz (15% à 25%), de hornblende verte (20% à 50%) et de biotite (5% à 10%). La chlorite et l'épidote ne sont pas rares, par contre le grenat ne fut rencontré qu'à un seul endroit. La calcite, le sphène, l'apatite, le zircon, la magnétite et la pyrite forment le reste de la roche. Du microcline se présente également dans ces gneiss. La texture de la roche est granoblastique à granolépidoblastique et les minéraux sont grossièrement cristallisés.

Le quartz se trouve en granules lobés, arrondis ou allongés, pouvant atteindre parfois une grande taille (3 cm). Il est également en plages

PETROGRAPHY

The biotite amphibole gneisses consist of plagioclase (30% to 50%), quartz (15% to 25%) green hornblende (20% to 50%) and biotite (5% to 10%). Some chlorite and epidote are also present. Garnet has been observed in only one locality. Calcite, sphene, apatite, zircon, magnetite and pyrite make up the rest of the minerals in the rock. Microcline is also present in these gneisses. The minerals are coarsely crystalline and the texture of the rock is granoblastic to granolepidoblastic.

Quartz forms lobate, rounded to elongated grains which sometimes may be quite coarse (3cm). It also fills in the interstices between other minerals

envahissantes entre les autres minéraux et dans de petites fractures locales.

Le plagioclase (An_{17} - An_{28}, oligoclase) est subautomorphe, de taille moyenne à grande, et en général à bordure corrodée. Il est fracturé et souvent séricitisé de façon importante.

La biotite se présente en feuillets de taille petite à moyenne; elle est fortement pléochroïque dans les tons marrons et vert brunâtre. Elle est toujours déchiquetée à ses extrémités et peut être plus ou moins remplacée par de la chlorite avec de l'épidote associée.

La hornblende verte a un pléochroïsme dans les tons vert brunâtre; elle est en cristaux moyens à grossiers (3 à 5 mm), groupés en lits avec la biotite et l'épidote. Elle est fréquemment en baguettes automorphes allongées. De nombreux granules d'oxyde tachent les clivages de la hornblende, le long desquels la biotite se développe, soit à l'intérieur, soit en bordure des cristaux.

L'épidote, en quantités très variables (1% à 7%), se présente généralement en granules millimétriques, automorphes et interstitiels. Elle entoure rarement les grains automorphes d'allanite.

Quelques rares plages interstitielles de calcite sont présentes dans les gneiss à biotite-amphibole. La pyrite (2%) se rencontre souvent en cristaux millimétriques; l'apatite, le sphène, le zircon et la magnétite sont habituellement présents en faibles quantités.

and small local fractures.

Plagioclase (An_{17} - An_{28}, oligoclase) is subhedral, medium to coarse grained, and in general shows corroded margins. It is fractured and often highly sericitized.

Biotite occurs as small to medium sized flakes which show strong pleochroism with maroon and greenish brown colors. It always has jagged edges and may be more or less replaced by chlorite with associated epidote.

Green hornblende shows brownish green pleochroism; it occurs as medium to coarse crystals (3 to 5 mm), segregated in bands containing biotite and epidote. Frequently it forms elongated, euhedral prisms. Several minute grains of iron oxide are found along the hornblende cleavage. Similarly, biotite also develops parallel to this cleavage, either within the hornblende grain or near the margins.

A highly variable amount of epidote (1 to 7%) is generally present interstitially forming automorphic grains up to a few millimeters in size. Rarely they are found surrounding automorphic allanite grains.

Some rare interstitial patches of calcite are present in the biotite-amphibole gneisses, while apatite, sphene, zircon and magnetite are usually present in small amounts. Quite commonly pyrite (2%) forms crystals up to a few millimeters in size.

COMPOSITION CHIMIQUE

Deux échantillons de gneiss à biotite-amphibole ont été analysés. L'échantillon H44-38A provient de la partie nord du lac Castonguay, à proximité de la ligne de canton Labrie-Adhémar; le second, T 16-5, provient de la partie sud de la région, sur la rivière Mégiscane, à ½ mille en amont du lac Berthelot.

CHEMICAL COMPOSITION

Two samples of biotite-amphibole gneisses were carried out. Sample H44-38A is from the northern part of Castonguay lake in the vicinity of the Labrie-Adhémar township line; the second sample, T16-5, is from the southern part of the area on the Mégiscane river, ½ mile upstream from the Berthelot lake.

Tab. 4 - ANALYSES CHIMIQUES DE GNEISS A BIOTITE-AMPHIBOLE
CHEMICAL ANALYSES OF BIOTITE-AMPHIBOLE GNEISSES

	H44-38A	T16-5
SiO_2	62,60	63,00
Al_2O_3	17,60	15,80
Fe_2O_3	1,41	1,83
FeO	1,60	3,27
MnO	0,06	0,12
MgO	1,94	2,50
CaO	5,23	4,08
Na_2O	6,32	4,70
K_2O	1,33	2,20
TiO_2	0,40	0,68
P_2O_5	0,13	0,19
H_2O+	0,79	1,09
H_2O-	0,07	0,07
Total	99,48	99,53

Tab. 5 - ANALYSE MODALE D'UN GNEISS A BIOTITE-AMPHIBOLE
MODAL ANALYSIS OF A BIOTITE-AMPHIBOLE GNEISS

Plagioclase	52,84
Quartz	12,59
Hornblende verte/*Green hornblende*	28,32
Biotite, chlorite	6,18
Epidote	0,48
Sphène, apatite, zircon	Traces
Magnétite, pyrite	Traces

AMPHIBOLITES

La même distinction que précédemment, entre une zone nord et une zone sud, se justifie pour la description des amphibolites de la région du lac Maricourt.

AMPHIBOLITE GNEISSIQUE A GRAIN FIN

Les amphibolites que l'on rencontre dans la zone nord sont des amphibolites homogènes et gneissiques à grain millimétrique de couleur noire. Elles se présentent en lits massifs, métriques et décamétriques; ces lits concordent avec les roches gneissiques à biotite et amphibole et en suivent les structures. Les amphiboles sont en minuscules aiguilles orientées constituant de 60% à 90% du volume de la roche. Les autres minéraux visibles à l'oeil sont le plagioclase, le quartz et l'épidote. Des filonnets plissés de quartz et de feldspath parfois pegmatitiques sont fréquents. La chlorite, la biotite, l'apatite et la pyrite sont décelables en petites quantités.

AMPHIBOLITES

The preceding distinction between a northern zone and a southern zone, applies to the description of the amphibolites of Maricourt Lake area.

FINE-GRAINED, GNEISSIC AMPHIBOLITE

The amphibolites encountered in the northern sector are black, homogeneous and gneissic, with a grain size of a few millimeters. They occur in massive bands, varying in thickness from a few meters to a few decameters, concordant with the biotite and amphibole gneisses and following the structures. Minute, oriented amphibole needles make up from 60 to 90% of the volume of the rock. Other minerals visible to the eye are plagioclase, quartz and epidote. Folded veins, sometimes pegmatitic, consisting of quartz and feldspar are common. Chlorite, biotite, apatite and pyrite are also present in small amounts.

Quelques bancs centimétriques et décimétriques non cartographiables d'amphibolite à gros grain (3 à 4 mm) sont généralement associés aux amphibolites gneissiques à grain fin, principalement au centre des bancs les plus épais.

Some unmappable coarse-grained (3 to 4 mm), amphibolite bands, ranging from a few centimeters to a few decimeters in thickness, are generally associated with the fine-grained, gneissic amphibolites, principally in the central part of the thicker bands.

AMPHIBOLITE GRENUE

Dans la partie sud de la région du lac Maricourt, les amphibolites se présentent en niveaux peu épais, plissés et discontinus dans les gneiss à biotite et les gneiss à amphibole, où elles peuvent prendre un développement relativement important. Elles apparaissent également en lentilles et en amas dans les roches intrusives acides, lesquelles sont abondantes dans cette zone.

GRANULAR AMPHIBOLITE

In the southern part of the Maricourt Lake area, the amphibolites occur in thinner, folded, discontinous bands within the biotite gneisses and the amphibole gneisses, where they may show a considerable development. They also appear in the form of lenses and masses within the acid intrusive rocks which are quite plentiful in this zone.

Le passage aux gneiss à biotite-amphibole est généralement progressif; les deux formations étant toujours concordantes et montrant les mêmes plis et structures.

The transition to the biotie-amphibole gneiss is generally progressive; the two rock types always being concordant and showing the same folds and structures.

Des *amphibolites à grenat*, des *amphibolites linéées à grain fin* et des *amphibolites grossières* non cartographiables ont été rencontrés dans les amphibolites grenues.

The unmappable, *garnetiferous amphibolites*, the *fine-grained, lineated amphibolites* and the *coarse amphibolites* are present within the granular amphibolites.

Les *amphibolites à grenat* sont à grain moyen (2 mm) et contiennent de 25% à 30% de petits grenats roses ou bruns; elles sont orientées principalement par la hornblende verte. Sur l'affleurement, elles sont entremêlées à des gneiss à biotite-hornblende contenant également des grenats. Le seul affleurement d'amphibolite à grenat se trouve sur la rive gauche de la rivière Mégiscane, à deux milles au sud de l'intersection de cette rivière et de la ligne de canton Maricourt-Berthelot.

The *garnetiferous amphibolites* are medium grained (2mm), show a foliation by preferred orientation of green hornblende, and contain 25 to 30% small, pink or brown garnets. In outcrop, they are intermixed with the garnetiferous, biotite-hornblende gneisses. The only outcrop of the garnetiferous amphibolite is found on the left bank of the Mégiscane river, two miles south of the point where this river cuts the Maricourt-Berthelot township line.

Les *amphibolites lindes à grain fin* ont des interlits centimétriques quartzofeldspathiques de couleur blanche et un aspect volcano-sédimentaire caractéristique. Il n'existe également qu'un seul affleurement caractéristique, situé sur la route au sud-ouest du lac Berthelot, à 1½ mille des rapides où se termine la route.

Enfin, les *amphibolites grossières* à grands cristaux de hornblende verte (1 à 2 cm) et de feldspath rose passent aux gneiss à biotite-amphibole décrits précédemment.

PETROGRAPHIE

Les amphibolites sont formées principalement de hornblende verte et de plagioclase; on y trouve également du quartz, de l'épidote, de la biotite, de la chlorite, de la séricite et un peu de calcite et de pyrite. L'apatite, le sphène et le zircon sont accessoires. Le microcline est interstitiel et très rare. La hornblende verte constitue jusqu'à 95% du volume de la roche et forme habituellement des cristaux prismatiques automorphes et trapus. La hornblende est presque toujours une variété vert bleuâtre, fortement pléochroïque. Dans une lame mince, on a trouvé un peu d'actinote en aiguilles; dans une autre, des restes d'augite ont été remplacées par l'amphibole verte.

Le plagioclase (en général An_{15}, oligoclase; dans quelques lames minces d'amphibolite grenue: An_{33}, andésine) est un élément important de la majorité des amphibolites; il se présente en grains xénomorphes plus ou moins altérés en séricite et épidote.

The *fine-grained, lineated amphibolites* interlayered with white, quartzofeldspathic bands a few centimeters thick, have a characteristic volcano-sedimentary aspect. Again, there is only one characteristic outcrop, situated on the road southwest of Berthelot lake, 1½ mile from the rapids where the road ends.

Finally, the *coarse amphibolites* with large crystals of green hornblende (1 to 2 cm) and pink feldspar grade into the biotite-amphibole gneisses described earlier.

PETROGRAPHY

The amphibolites are mostly composed of green hornblende and plagioclase, with some quartz, epidote, biotite, chlorite, sericite and with minor calcite and pyrite. Apatite, sphene and zircon are accessory minerals. Microcline is interstitial and very rare. Green hornblende may constitute up to 95% of the rock by volume and usually forms automorphic and stubby prismatic crystals. The hornblende is invariably a highly pleochroic, bluish green variety. In one of the thin sections some actinolite needles, and in another remnants of augite replaced by green amphibole were observed.

Plagioclase (generally An_{15}, oligoclase; in some granular amphibolite thin sections: An_{33}, andesine), forming xenomorphic grains, more or less altered to sericite and epidote, is an important constituent of the majority of the amphibolites.

La biotite (environ 5%) est un minéral secondaire qui se trouve souvent en inclusions poecilitiques dans la hornblende verte.

Le quartz (5%) est en petites plages allongées et interstitielles. Des filonnets de quartz et de feldspath, de nature intrusive, traversent localement l'amphibolite.

Les minéraux d'altération peuvent être abondants; ils sont le plus souvent associés à une fracturation importante de la roche. L'épidote, la chlorite et la calcite se développent ainsi dans certains échantillons provenant aussi bien de la zone sud que de la zone nord. De la magnétite en petits grains globuleux se trouve dans la hornblende verte et à son contact. Le sphène, l'apatite, le zircon et la pyrite sont peu abondants mais toujours présents.

Biotite (about 5%) is a secondary mineral which is found as poikilitic inclusions within the green hornblende.

Quartz (5%) is interstitial and forms small elongated patches. Intrusive quartz and feldspar veins locally traverse the amphibolite.

Alteration minerals may be abundant; they are most commonly associated with extensive fracturing of the rock. In this manner, epidote, chlorite and calcite are developed in some samples from the southern part as well as from the northern part. Small, globular grains of magnetite are found within the green hornblende or near its margins. Sphene, apatite, zircon and pyrite are least common but are also present.

COMPOSITION CHIMIQUE

Trois échantillons d'amphibolites ont été analysés. L'échantillon B23-5 provient de la zone nord, à ½ mille à l'est de la ligne de canton Adhémar-Saint-Père et ¾ de mille de la ligne de canton Moquin-Saint-Père. C'est une amphibolite gneissique à grain fin telle que décrite précédemment. L'échantillon H2-21A est un amphibolite grenue provenant de la partie sud de la région, sur la rive est du lac Girouard. L'échantillon T16-6 est une amphibolite grenue provenant d'un affleurement situé sur la rive droite de la rivière Mégiscane, à deux milles en amont du lac Berthelot.

CHEMICAL COMPOSITION

Three samples of amphibolites were analysed. Sample B23-5 is from the northern zone, from a point situated ½ mile east of the Adhémar-Saint-Père township line and ¾ mile from the Moquin-Saint-Père line. This is a fine-grained, gneissic amphibolite as described earlier. Sample H2-21A is a granular amphibolite from the east shore of Girouard lake in the southern part of the area. Sample T16-6 is a granular amphibolite from an outcrop situated on the right bank of the Mégiscane river, 2 miles upstream from Berthelot lake.

Tab. 5 - ANALYSES CHIMIQUES D'AMPHIBOLITES
CHEMICAL ANALYSES OF AMPHIBOLITES

	B23-5*	H2-21A	T16-6
SiO_2	48,00	49,15	49,30
Al_2O_3	14,25	20,00	13,50
Fe_2O_3	4,83	3,20	4,17
FeO	7,25	5,80	9,11
MnO	0,32	0,12	0,26
MgO	5,17	3,25	5,86
CaO	11,52	7,00	10,72
Na_2O	3,20	5,30	3,00
K_2O	1,30	2,00	0,56
TiO_2	0,08	0,39	0,12
P_2O_5	1,04	0,90	1,50
H_2O^+	1,82	2,15	1,10
H_2O^-	0,12	0,15	0,07
Total	98,90	99,41	99,27

B23-5* Amphibolite gneissique à grain fin/*Fine-grained, gneissic amphibolite*

H2-21A Amphibolite grenue/*Granular amphibolite*

T16-6 Amphibolite grenue/*Granular amphibolite*

Tab. 7 - ANALYSE MODALE D'UNE AMPHIBOLITE GRENUE
MODAL ANALYSIS OF A GRANULAR AMPHIBOLITE

Quartz	Traces
Plagioclase	15,28
Hornblende verte/*Green hornblende*	76,40
Epidote	2,17
Oxydes/*Oxides*	Traces
Sphène, zircon/*Sphene, zircon*	Traces
Calcite	3,90

GRANITES

Les granites occupent toute la partie centrale de la région du lac Maricourt et constituent les reliefs accusés que l'on y rencontre. Les limites de ce massif granitique ont été signalées lors de la distinction des zones nord et sud concernant les roches métamorphiques décrites antérieurement. De nombreux petits pointements localisés et mal délimités ont été rencontrés dans les autres formations. Deux types principaux ont été distingués: le granite à biotite et le granite à enclaves.

GRANITES

The granites form most of the central part of the Maricourt Lake area and are responsible for the pronounced relief encountered here. The limits of this granitic massif were described in connection with the distinction between the northern and the southern zones concerning the metamorphic rocks described earlier. Several isolated and ill-defined small bodies are found within other rock types. Two main varieties have been noted: biotite granite and granite with inclusions.

GRANITE A BIOTITE

Les affleurements du granite à biotite sont nombreux et étendus; ils sont fréquemment en falaises importantes pouvant atteindre 300 pieds de hauteur. Il forme le centre de la zone granitique, bordé par le granite à enclaves.

Le granite est blanc ou rose, à grain variant de fin à grossier mais le plus souvent moyen (2 mm). Il est homogène dans l'ensemble du terrain, mais sur un même affleurement son aspect varie par sa couleur, sa texture et la taille de ses grains.

BIOTITE GRANITE

The outcrops of biotite granite are numerous and extensive; they are generally in large cliffs which may reach heights of 300 feet. This granite forms the central part of the granitic mass bordered by granite with inclusions.

The granite is white or pink, varying in grain size from fine to coarse but most commonly medium grained (2mm). It is homogeneous on a regional scale, but its appearance may show variations even in the same outcrop due to its colour, texture and grain-size.

PÉTROGRAPHIE

Le granite a un grain variant de 2 à 5 mm; sa texture est grenue et légèrement orientée localement. Il est formé de quartz, plagioclase,

PETROGRAPHY

The granite has a grain size ranging from 2 to 5 mm and a granular texture, locally with a faint foliation. It consists of quartz, plagioclase,

microcline, biotite, muscovite, épidote, et accessoirement de séricite, apatite, sphène, zircon et magnétite.

Le quartz (20% à 40%) est en grains interstitiels et en grandes plages plus ou moins étirées, surtout dans les parties gneissiques du granite. La fracturation et l'extinction ondulante existent de façon irrégulière, mais les inclusions de plagioclase, de biotite, de muscovite et d'épidote sont nombreuses.

Le plagioclase (30% à 60%) se présénte en grains millimétriques xénomorphes et automorphes, plus grossiers que les autres constituants. Sa composition est variable, mais généralement voisine de An_{15}, oligoclase. Il est presque toujours altéré à divers degrés en séricite et épidote. Au contact des feldspaths potassiques, le plagioclase est corrodé, plus séricitisé qu'ailleurs, et présente souvent une bordure sodique claire. La myrmékite existe également en petites quantités. La présence de taches d'antiperthite dans le plagioclase est liée à l'abondance de microcline dans la roche.

Le microcline est pratiquement toujours présent dans le granite en quantités très variables (de 5% à 30%) mais toujours inférieures à la quantité de plagioclase. Le microcline est toujours frais, intact et bien caractérisé par son moirage fin. Il forme des plages interstitielles, lobées et légèrement allongées de taille moyenne. Les inclusions de fragments des autres minéraux y sont nombreuses.

La biotite (7% à 20%) peut être orientée, concentrée en lits discontinus, minces et déformés, mais elle

microcline, biotite, muscovite, epidote and accessory sericite, apatite, sphene, zircon and magnetite.

Quartz (20 to 40%) occurs as interstitial grains and large patches which are more or less stetched, especially in the gneissic parts of the granite. Fracturing and wavy extinction occur in an irregularly manner, but there are numerous inclusions of plagioclase, biotite, muscovite and epidote.

Plagioclase (30 to 60%) forms xenomorphic to automorphic grains, a few millimeters in size but generally coarser than the other minerals. Its composition is variable but generally in the vicinity of An_{15}, oligoclase. It is invariably altered to sericite and epidote to carrying degrees. Near its contact with the postash feldspar, the plagioclase is corroded, more sericitized than elsewhere, and often shows a clear sodic border. A small amount of myrmekite is also present. The presence of antiperthitic spots in the plagioclase is related to the abundance of microcline in the rock.

Microcline is nearly always present in the granite in highly variable amounts (5 to 30%) but always inferior to the amount of plagioclase. The microcline is always fresh, intact, with its characteristic silky lustre. It forms interstitial, lobate and slightly elongated grains of medium size. Inclusions of other mineral grains are numerous.

Biotite (7 to 20%) may be oriented, concentrated in thin discontinuous and deformed bands, but it

est généralement répartie régulièrement dans l'ensemble du granite. La biotite est localement altérée en chlorite et son pléochroïsme moyen varie du jaune pâle au brun verdâtre foncé; ses lamelles sont trapues, avec des extrémités déchiquetées, prises dans le plagioclase et le quartz.

La muscovite, en petites plages amiboïdes, existe principalement sous forme secondaire, comme altération de l'oligoclase. Sa quantité ne dépasse pas 2% du volume de la roche.

L'épidote est pratiquement toujours présente en petites quantités (0,5 à 3%). Elle est généralement en grains xénomorphes arrondis mais forme également des prismes incolores de taille moyenne (1 à 2mm). De l'allanite se présente en très petites quantités sous forme de petits cristaux brun foncé.

Les minéraux accessoires tels que l'apatite, le sphène, le zircon, et la magnétite sont toujours présents en très faibles quantités et de façon dispersée.

is generally uniformly distributed in the granite. The biotite is moderately pleochroic from pale yellow to dark greenish brown and is locally altered to chlorite; its flakes are stubby with jagged margins protruding into the plagioclase and quartz.

Muscovite, in irregular grains, occurs principally as a secondary mineral due to alteration of oligoclase. It never exceeds 2% of the rock by volume.

Epidote is always present in small quantities (0,5 to 3%). It is generally in the form of rounded xenomorphic grains. It also forms colourless, medium-grained (1 to 2mm) prisms. A very small amount of allanite occurs in the form of small, dark brown crystals.

Very small amounts of apatite, sphene, zircon and magnetite are always present as accessory minerals dispersed throughout the rock.

GRANITE A ENCLAVES

Les enclaves de roches encaissantes sont nombreuses dans la zone marginale du granite qui a pu ainsi être définie sur le terrain. Les enclaves se présentent soit en boules, soit en lentilles allongées de dimension très variable: décimétrique, métrique et décamétrique. Les enclaves allongées sont généralement disposées de façon parallèle les unes aux autres et à la foliation du granite existant

GRANITE WITH INCLUSIONS

The inclusions of enclosing rocks are numerous in the marginal zone of granite which can thus be distinguished in the field. The inclusions may be in the form of rounded blocks or elongated lenses and may be decimetric, metric or decametric in size. The elongated inclusions are generally disposed parallel to one another and to the foliation in the surrounding granite. Their structure is not defined in relation to their

à leur proximité. Leur structure est quelconque par rapport à leur axe d'allongement.

La nature pétrographique des enclaves correspond à celle des roches encaissantes voisines. La transformation la plus importante est l'altération plus ou moins poussée des feldspaths en séricite ainsi que la biotite et la hornblende verte en chlorite. La digestion poussée des enclaves est rare; elle est plus fréquente pour les roches de type acide, tels que les gneiss à biotite et les gneiss à biotite-amphibole. Dans ce cas, le passage des enclaves au granite est progressif et parfois marqué par un liséré pegmatitique. De nombreux filonnets quartzo-feldspathiques rectilignes et tortueux recoupent les enclaves.

La contamination du granite par les enclaves, avec digestion complète de ces dernières, existe très localement. Un granite à gros grain, composé de grands cristaux d'amphibole ou de biotite recristallisés, caractérise le passage entre les enclaves d'amphibolite et le granite à biotite.

Enfin, le granite à enclaves présente très fréquemment une structure gneissique, parallèle aux contacts du granite et des autres types de roche. L'orientation de la biotite se présente en zones discontinues; elle s'estompe graduellement dans la masse granitique équante. Ici et là, un rubanement quelconque est souligné par la ségrégation des minéraux dans des couches différenciées.

direction of elongation.

The petrography of the inclusions corresponds to that of the surrounding rocks. The most important transformation is the more or less advanced alteration of the feldspars to sericite, and that of biotite and green hornblende to chlorite. The exhaustive digestion of the inclusions is rare; it is more common for the acidic types such as the biotite gneisses and the biotite-amphibole gneisses. In such cases, there is a progressive transition from the inclusion to the granite, sometimes marked by a pegmatitic border. Numerous rectilinear and tortuous quartzo-feldspathic stringers cut the inclusions.

The contamination of the granites by complete digestion of these inclusions is very local and is marked by the presence of a coarse-grained granite with large recrystallyzed crystals of amphibole and biotite between the inclusions of the amphibolite and the biotite granite.

Lastly, the granite with inclusions very frequently shows a gneissic structure parallel to the contact between the granite and the other rock types. The orientation of the biotite occurs in discontinuous zones; it is more or less constant in any one outcrop and then it fades off in the equigranular granite mass. Here and there a kind of banding is shown by segregation of minerals into different bands.

PEGMATITE ET APLITE

Les pegmatites et les aplites n'ont pas été différenciées sur la carte, mais elles sont abondantes sur les différents affleurements rencontrés. La pegmatite se présente en filons rectilignes de puissance métrique et de directions variables. Elle est constituée de plagioclase et de quartz, et parfois de grande biotite. Le feldspath est blanc et en grands cristaux pouvant atteindre une taille de 5 cm. Les filons sont parfois zonés; un coeur de quartz gris est entouré de feldspath. Des cristaux millimétriques de magnétite s'y trouve en faibles quantités (1% à 3%) Les filons de pegmatites sont accompagnés de filons d'aplites ou bien bordés de matériel aplitique blanc. Le passage de la pegmatite au granite est soit franc, soit progressif; il montre l'existence de plusieurs générations de pegmatite avec mises en place successives.

PEGMATITE AND APLITE

Pegmatites and aplites have not been distinguished on the map, but they occur in considerable number in the various outcrops visited. The pegmatite forms variously oriented rectilinear dykes a few meters in thickness. It is composed of plagioclase and quartz and sometimes coarse biotite. The feldspar is white and forms large crystals which may be up to 5 cm in size. Sometimes the dykes are zoned; a grey quartz is surrounded by feldspar. Magnetite crystals a few millimeters in size, occur in small quantities (1 to 3%). The pegmatite dykes are accompanied by aplite dykes or are bordered by white aplitic material. The passage from pegmatite to granite may be abrupt or progressive, and there is evidence of several generations of pegmatite being emplaced successively.

GABBRO

Quatre filons de gabbro affleurent dans les roches de la province de Supérieur de la partie nord-ouest de la région. De direction N20°E, ils s'identifient facilement sur la carte aéromagnétique par une anomalie magnétique importante. Sur le terrain, ils sont partiellement masqués par les dépôts détritiques qui sont particulièrement abondants dans cette partie de la région.

GABBRO

Four gabbro dykes outcrop in the northwestern part of the area in the rocks of the Superior Province. They are characterized by a high magnetic anomaly and with a strike of N20°E; they show up well on the aeromagnetic map. In the field, they are partly covered by detritic deposits which are particularly abundant in this part of the area.

Le gabbro recoupe les différentes roches gneissiques du nord ainsi que les granites de la zone centrale. Le contact avec les roches encaissantes est franc et marqué généralement par une recristallisation fine de l'encaissant et le développement irrégulier de pegmatite et d'aplite. Localement, de fins granules de pyrite provenant probablement du gabbro ont été trouvés dans ces roches.

Le gabbro présente un faciès à gros grain vert sombre à brun noirâtre au centre des filons et un faciès microgrenu vert foncé ou vert clair près de la bordure.

Le gabbro est formé principalement de hornblende verte et de plagioclase. Les parties les plus intactes, car le gabbro est constamment altéré, contiennent de la hornblende verte (50% à 60%), du plagioclase (35% à 50%), de la clinozoïsite (5%) et de la biotite (10%). Chlorite, séricite, quartz, apatite, épidote, magnétite et pyrite forment environ 5% de la roche.

Les cristaux de hornblende ont en moyenne 2½mm de long. Ils sont partiellement remplacés par de la biotite ou de la chlorite disposée le long des cassures et des clivages. Le plagioclase est du labrador (An_{60}). Il se trouve en cristaux idiomorphes et hypidiomorphes dont la taille moyenne est de 2mm. Une grande partie est transformée en clinozoïsite et en séricite. Les quelques grains de quartz que l'on trouve sont petits, lobés et interstitiels. L'apatite se trouve en cristaux bien formés atteignant un millimètre; la magnétite est en globules lobés millimétriques et en multiples petits grains disséminés dans la roche.

The gabbro cuts the different northern gneisses, as well as the granite of the central sector. The contact with the enclosing rocks is sharp, generally marked by a fine recrystallization of the enclosing rock and irregular development of pegmatite and aplite. Locally, fine pyrite grains are found in these rocks and are probably derived from the gabbro.

The gabbro shows a coarse grained, dark green to brownish black facies in the central part of a dyke, and a very fine grained, dark green or light green facies near the margin.

The gabbro is principally composed of green hornblende and plagioclase. As the gabbro is consistently altered, the less altered varieties contain green hornblende (50% to 60%), plagioclase (35% to 50%), clinozoïsite (5%) and biotite (10%). Chlorite, sericite, quartz, apatite, epidote, magnetite and pyrite account for 5% of the rock.

The hornblende crystals have an average length of 2½mm. They are partially replaced by biotite or chlorite disposed along cracks and cleavages. The plagioclase is labradotite (An_{60}). It occurs as idimorphic and hypidiomorphic crystals with an average size of 2 mm. A major portion of it is altered to clinozoïsite and sericite. The few quartz grains observed are small, lobates and interstitial. The well-formed apatite crystals are up to 1 mm in length; the magnetite occurs as lobate globules a few millimeters in size and also as small multiple grains in the rock. Finally, pyrite is irregularly distributed, forming crystals of a few

Enfin, la pyrite est irrégulièrement répartie en cristaux millimétriques que l'on peut voir parfois à l'oeil nu.

millimeters in size which sometimes are visible to the naked eye.

Tab. 8 - ANALYSE CHIMIQUE D'UN GABBRO
CHEMICAL ANALYSIS OF A GABBRO

	H23-16
SiO_2	48,50
Al_2O_3	10,15
Fe_2O_3	5,54
FeO	6,42
MnO	0,21
MgO	9,93
CaO	11,28
Na_2O	3,00
K_2O	0,93
TiO_2	1,15
P_2O_5	0,12
H_2O+	2,03
H_2O-	0,13
Total	99,39

Tab. 9 - ANALYSE MODALE D'UN GABBRO
MODAL ANALYSIS OF A GABBRO

Hornblende verte/*Green hornblende*	52,60
Plagioclase	45,23
Zoïsite/*Zoïsite*	1,35
Biotite, chlorite	0,85
Séricite/*Sericite*	Traces
Quartz	0,20
Apatite	Traces
Magnétite, pyrite/*Magnetite, pyrite*	Traces

PLEISTOCENE ET RECENT

Une vue d'ensemble de la région du lac Maricourt montre que les dépôts glaciaires et les roches non consolidées résiduelles se répartissent au nord et au sud de la région alors que les roches granitiques se présentent en relief sans couverture dans la partie centrale.

Les dépôts glaciaires sont composés de galets, de graviers, de sables et d'argile le plus souvent entremêlés. Une stratification entrecroisée d'origine fluviatile a été observée dans les sables et les argiles que l'on trouve à l'est du lac Maricourt, dans les cantons de Closse et de Maricourt.

Des eskers et des élévations allongées de galets et de sables non triés ont été rencontrés de façon irrégulière dans la presque totalité du terrain, sur des distances de ½ mille à 1 mille de long; ils sont sinueux, d'une épaisseur constante d'environ 30 pieds et d'une hauteur de 20 pieds. Ils présentent une orientation vers le nord et le nord-est plus ou moins constante. Les eskers les plus importants sont situés dans les cantons Saint-Père et Adhémar dans la partie nord du terrain; celui du lac Saint-Père est le plus représentatif.

Aucune strie glaciaire n'a été relevé sur le terrain étudié. Le déplacement glaciaire s'est probablement effectué dans une direction nord-nord-est, si on considère l'allongement des eskers, des collines de matériaux glaciaires et des lacs. Cependant, cette direction

PLEISTOCENE AND RECENT

A general examination of the Maricourt Lake area shows that the glacial deposits and residual unconsolidated rocks are distributed over the northern and the southern sectors of the area, whereas the granitic rocks occur in relief without cover in the central part.

The glacial deposits are composed of cobbles, gravels, sands and clay which in general are intermixed. Cross-bedding of fluvial origin has been observed in the sand and clay found east of Maricourt lake, in Closse and Maricourt townships.

Eskers and elongated ridges, ½ mile to 1 mile in length and composed of unsorted sands and cobbles are found in an irregular fashion over most of the map-area; they are sinuous, with a constant thickness of about 30 feet and a height of 20 feet. Their orientation is north to northeast, without being more uniform. The most important eskers lie in the Saint-Père and Adhémar townships in the northern part of the area; the one at Saint-Père lake is the most representative.

The orientations of glacial striae were not measured in the field. The movement of glaciers probably took place along a north-northeasterly direction, considering the prolongation of the eskers and hills composed of glacial deposits, as well as some lakes.

se retrouve aussi dans les formations du socle, liée à une tectonique tardive cassante. La part des deux phénomènes dans l'orientation actuelle des matériaux non consolidés est difficilement déterminable avec exactitude.

L'érosion post-glaciaire à été peu importante; les rivières ont creusé leurs lits jusqu'à la roche du socle que dans la partie centrale granitique de la région.

TECTONIQUE

Les deux zones définies à propos de la description des formations gneissiques sont basées principalement sur leurs caractères structuraux. Une discordance structurale importante entre ces deux zones est marquée par le granite intrusif au centre de la région.

Au nord, les roches gneissiques se disposent en bandes concordantes, parallèles à la direction de la foliation. La direction de la foliation varie de E-W dans le canton Adhémar, soit dans la partie ouest du terrain, à NW-SE dans le canton Saint-Père, soit dans la partie est du terrain. Le pendage de la foliation est d'environ 40°N. L'ensemble des mesures rapporté sur diagrammes, tend à montrer un axe de plissement plongeant de 40°N-NE. Il n'y a pas d'autres structures visibles dans cette zone.

Dans la partie sud de la région, les roches gneissiques sont fortement plissées. Les linéations minérales, accentuées surtout par la

However, this strike is also found in the bedrock formations and is related to a late, brittle deformation. The action of the two phenomenon in the actual orientation of the non-consolidated materials is difficult to determine exactly.

Post-glacial erosion was of little importance; it is only in the central granitic portion of the map-area that the rivers have cut their beds into the bedrock.

STRUCTURAL GEOLOGY

The two zones defined in the description of the gneissic rocks are principally based upon their structural characteristics. An important structrual discordance between these two zones is marked by the granite intrusion in the central part of the area.

In the north, the gneissic rocks occur in parallel, concordant bands which are parallel to the strike of the foliation. The foliation shows an E-W orientation in Adhémar township in the western part of the area, and a NW-SE orientation in Saint-Père township in the eastern part of the area. The dip of the foliation is 40°N. All the foliation measurements plotted on diagrams tend to indicate a fold axis plunging 40°N-NE. They are no other visible structures in this zone.

In the southern part of the area, the gneissic rocks are strongly folded. The mineral lineations, particularly defined by the green hornblende,

hornblende verte, les axes de plis ainsi que les plis visibles sur le terrain ont permis une étude structurale qui montre la superposition dans les roches gneissiques d'au moins deux phases de plissement accompagnées de cristallogénèse.

La première phase de plissement visible se traduit par des *plis isoclinaux semblables* affectant le litage des roches gneissiques. Cette phase est très reconnaissable dans les amphibolites et les gneiss. Elle est accompagnée de cristallisation, comme celle des amphiboles, suivant les axes de plis isoclinaux.

La deuxième phase de plissement produit des *plis concentriques et dissymétriques* orientés vers le nord-est et déversés vers le nord-ouest. Ces plis, de dimension métrique et décamétrique, se retrouvent dans tous les types de roches gneissiques de la zone sud. Ces plis présentent un flanc normal long à faible pendage et un flanc inverse court, redressé ou déversé. Cette deuxième phase de plissement déforme les plis isoclinaux de la première phase et en disperse les éléments. Cette phase est contemporaine d'une phase de cristallisation qui est caractérisée par des linéations minérales tels que la hornblende verte, selon le plan axial des plis produits. Une schistosité de fracture grossière accompagne les plis de la deuxième phase; elle est parallèle à leur plan axial et recoupe les plis de la première phase.

Une troisième phase, d'*ondulation*, qui n'est pas directement visible sur le terrain, peut être déduit

the fold-axes and the folds recognizable in the area have permitted a structural study which indicates the superposition of at least two phases of folding accompanied of crystallogeny.

The first visible phase of folding is demonstrated by the *similar isoclinal folds* affecting the bedding of the gneissic rocks. This phase is easily recognizable in the amphibolites and the gneisses. It is accompanied by crystallization, as for example that of amphibolite parallel to the axes of isoclinal folds.

The second phase of folding produced *concentric and assymmetrical folds* trending northeast and overturned towards the northwest. These mappable folds of metric to decametric dimension are found in all the varieties of the gneissic rocks in the southern zone. They possess a long, normal, gently dipping limb and a short, steeply dipping or overturned limb. This second phase of folding deforms the isoclinal folds of the first phase and disperses the elements. This phase is contemporaneous with a phase of crystallization marked by mineral lineations, such as shown by green hornblende, parallel to the axial phase of the resulting folds. A roughly defined fracture cleavage accompanies the folds of the second phase; it is parallel to their axial plane and cuts the folds of the first phase.

A third phase, of *gentle warping*, is not obviously recongnizable in the field, but may be deduced based

de la légère dispersion des divers éléments de la deuxième phase. Elle peut être mise en relation avec certains systèmes de fracturation, postérieurs à la fracturation du plan axial du plissement dissymétrique.

Les accidents cassants sont nombreux mais peu développés sur l'ensemble du terrain. Les roches broyées sont visibles principalement dans la partie sud-est du terrain, soit dans le canton de Noiseux et au sud du lac Berthelot. La direction la plus fréquente de ces accidents, mais non la seule, est nord-est. Elle tient une place certaine dans l'orientation de certains cours d'eau de la partie sud-est du terrain.

on the slight dispersion of the various elements of the second phase. It may be related to a system of fracturing, posterior to the axial plane fracturing of assymmetrical folds.

Faults are numerous but not well developed in the area as a whole. The crushed rocks are seen principally in the southeastern part of the area, in Noiseux township and south of Berthelot lake. The most frequent but not the only strike of these faults is northeast and it has played an important role in the orientation of some streams in the southeastern part of the area.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

Aucun travail de prospection n'a été rapporté auprès du ministère des Richesses naturelles du Québec concernant la région du lac Maricourt. Les traces de minéralisation trouvées durant la campagne de l'été 1971 sont peu nombreuses et disséminées sur toute l'étendue du terrain.

Les traces de minéralisation qui ont été relevées dans la région consistent essentiellement en imprégnations de pyrite et de pyrrhotine dans les gabbros de la partie nord-ouest du canton d'Adhémar. Ces sulfures sont des éléments constitutifs de la roche et n'en forment pas plus de 2% en volume. Un peu de pyrite a été aussi trouvé dans les amphibolites et les gneiss à biotite-amphibole de la partie sud de la région, principalement au sud-ouest du lac Girouard. Cette

ECONOMIC GEOLOGY

No prospecting activity in the Maricourt Lake area was recorded with the Quebec Department of Natural Resources. The indices of mineralization encountered during the 1971 summer field work are not many and are dispersed over most of the area.

The mineralization noted in the area consists essentially of pyrite and pyrrhotite disseminated in the gabbros situated in the northwestern part of the Adhémar township. These sulfides are among the minerals composing the rock and do not account for more than 2% of the rock by volume. Some pyrite is also found in the amphibolites and the biotite-amphibole gneisses in the southern part of the area, mainly to the southwest of Girouard lake. This mineralization is disseminated and poor.

minéralisation est dispersée et faible. Elle se présente sous forme de cristaux millimétriques isolés dans l'ensemble de la roche. Quelques filons pegmatitiques contiennent des cristaux isolés et irrégulièrement répartis de magnétite. Ces filons sont discontinus et n'ont pas d'orientation privilégiée.

It occurs in the form of isolated crystals, a few milimeters in size, in the rock as a whole. Some pegmatitic dykes contain isolated and irregularly scattered crystals of magnetite. These dykes are discontinuous and do not have a preferred orientation.

BIBLIOGRAPHIE/*BIBLIOGRAPHY*

GRAHAM, R.B. 1947 - Région du lac Wetetnagami, comté d'Abitibi-Est; Min. des Mines du Québec, R.G. 29.
Wetetnagami Lake area, Abitibi-Est county; Québec Dept. of Mines, G.R. 29.

CHARRE, R. 1975 - Région des lacs Mégiscane et Mesplet, comté d'Abitibi-Est; Min. Rich. nat. du Québec, R.G. 166.
Mégiscane and Mesplet Lakes area, Abitibi-Est county; Québec Dept. of Nat. Res., G.R. 166.

1970 - Région du lac Lagacé, comté d'Abitibi-Est; Min. Rich. nat. du Québec, (manuscrit)
Lagacé Lake area, Abitibi-Est county; Québec Dept. of Nat. Res., (manuscript)

MILNER, R.L. 1943 - Région du lac Barry, comté d'Abitibi et territoire d'Abitibi; Min. des Mines du Québec, R.G. 14.
Barry Lake area, Abitibi county and Abitibi territory, Québec Dept. of Mines, G.R. 14.

PRÉPARÉ PAR LE SERVICE DE RÉVISION TECHNIQUE POUR:
L'ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC

PREPARED BY THE TECHNICAL REVISION SERVICE FOR:
QUÉBEC OFFICIAL PUBLISHER

MAPS NOT FILMED

CARTES NON REPRODUITES

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca